

1. 時間経過とともに求められる防災拠点機能

発災以後、災害対策本部による情報収集等により被害状況が徐々に明らかになったり、二次災害が発生したりと市を取り巻く状況は時々刻々と変化していきます。状況の変化とともに防災拠点に求められる機能も変化します。発災後の状況を想定することで、それらに対応するためには、何が防災拠点に求められるのかを整理します。

(1) 大規模災害に関するタイムラインの整理

タイムラインとは、災害の発生を前提に、防災関係機関が連携して災害時に発生する状況を予め想定し共有した上で、「いつ」、「誰が」、「何をするか」に着目して、防災行動とその実施主体を時系列で整理した計画です。防災拠点に求められる機能を整理するため、発災後予想される課題を整理するとともに、防災拠点機能としての視点と市の動きを時間経過とともに想定します。

表 災害発生後のタイムラインイメージ

		予想される課題	市の動き	防災拠点機能
災害時				
1日目	初期性能確保	<ul style="list-style-type: none"> ・インフラの遮断 ・液状化 ・不同沈下 ・火災発生 ・停電 ・断水 		<ul style="list-style-type: none"> ・耐震性能確保 ・設備機能維持 ・建物損傷回避
	一時避難対応	<ul style="list-style-type: none"> ・住民の一時避難 ・待ち合わせ ・トイレ問題 ・給水問題 ・帰宅困難者発生 	<ul style="list-style-type: none"> ・市内被害情報収集 ・余震情報収集及び伝達 	・仮設トイレの設置
3日目	防災拠点立ち上げ	<ul style="list-style-type: none"> ・自衛隊の出動要請 	<ul style="list-style-type: none"> ・災害対策本部立ち上げ ・被災分析 ・指令情報発信 	<ul style="list-style-type: none"> ・バックアップ設備によるライフラインの確保 ・本部開設に必要な資機材等の準備 ・情報連絡体制の構築(通信設備等の設置)
	短期対応	<ul style="list-style-type: none"> ・避難生活の開始 ・住宅被災 ・行政サービスの遮断 ・救助活動、情報提供 ・食料問題 ・安否状況 	<ul style="list-style-type: none"> ・情報集約・発信体制の構築 ・災害状況の整理 ・対応班員の整備 ・休憩場所の確保 ・応援人員配置 ・国や他自治体への復旧要請 ・救護所の設置 	<ul style="list-style-type: none"> ・帰宅困難者等避難所機能確保 ・窓口での災害対応 ・災害情報の提供(報道機関への発表・協力要請) ・本庁舎機能のバックアップスペースの確保 ・泊り込み職員への配慮
7日目	避難生活の維持管理	<ul style="list-style-type: none"> ・インフラの復旧が本格化 ・エコノミークラス症候群の発生 ・情報の混乱 	<ul style="list-style-type: none"> ・被災建物の応急危険度判定が本格化 ・他自治体からの応援職員が到着 ・り災証明事務の開始 	<ul style="list-style-type: none"> ・救援物資受入れ ・ボランティアの物資提供サービスの開始 ・エコノミークラス症候群対策
1か月目	情報提供	・災害情報	<ul style="list-style-type: none"> ・復興計画の検討を開始 ・り災証明事務の不服申し立て受付 	<ul style="list-style-type: none"> ・情報の集約 ・市民への情報伝達
	避難生活の維持管理	<ul style="list-style-type: none"> ・ボランティアの支援 ・国の支援 ・自衛隊の支援 	<ul style="list-style-type: none"> ・公営住宅の斡旋、仮設住宅の設置により避難者の減少 	<ul style="list-style-type: none"> ・自衛隊、ボランティア受け入れ ・物資受入 ・市民協力体制構築 ・感染症、孤立死、エコノミークラス症候群対策
	通常業務への復旧	・復旧、復興要請	<ul style="list-style-type: none"> ・【交通インフラ】重大な被災箇所を除き、通常運行の開始 ・【教育機関】通常の授業を再開 	・段階的復旧が可能な窓口対応

(2) タイムラインから導かれる防災拠点として求められる機能

タイムラインを整理することで、以下の機能が求められると考えます。

- **機能維持のためのライフライン確保**

インフラ遮断時でも災害対策本部を設置する防災拠点として必要な電力等のライフラインを確保する必要があります。

- **災害情報の収集及び提供**

市が収集した各種情報に関して、市民等への提供を行います。また、停電時には、市民が情報を受信するために、スマートフォン等の情報機器の充電サービスも併せて検討します。

- **泊まり込み職員への配慮**

防災拠点に長時間勤務するなど泊まり込みの対応が必要となる職員に対して、休憩場所やシャワー室の確保が必要になると考えます。

- **本庁舎が被災した際のバックアップスペース確保(り災証明書の発行や公文書等の保管)**

本庁舎が被災し、り災証明書の発行や公文書等の保管場所が必要となった場合、耐震安全性の高い施設に一部機能の代替スペースを確保することが課題になります。

- **自衛隊、ボランティアや救援物資の受け入れ**

各所からの救援に関する窓口機能が必要になります。災害の規模にもよりますが、発災数日後から中長期に渡り継続的に求められる機能です。

2. 事業継続性（BCP）について

時間経過とともに求められる防災拠点機能を実現するために必要となる事業継続（BCP）目標について検討します。各項目に関して現本庁舎の現状を整理し、新しい防災拠点として求めるBCPのレベルを想定することで、本市の防災拠点に求める水準を考える際の資料として整理します。

(1) 事業継続性に関する本庁舎の現状とBCPレベル

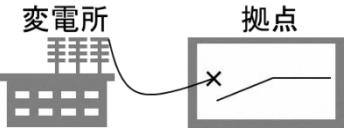
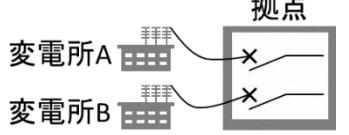
①電力設備（非常発電設備）

【現状】		レベル A	レベル B	レベル C
電気引込		本線 1 回線		
契約電力		700kW		
非常電源		容量：500kVA 燃料：A 重油 想定稼働時間：72 時間		
電力	電気引込	多回線電力引込	1 回線受電	
	非常電源	本線・予備電源契約 または本線・予備線契約	-	
電力	電気引込	発電機燃料:168 時間分	発電機燃料:72 時間分	発電機燃料:36 時間分
	非常電源	照明全体の 100%対応可 コンセント全体の 100%対応可 業務継続性が必要な換気・空調を確保	照明全体の 70%対応可 コンセント全体の 70%対応可	照明全体の 30%対応可 コンセント全体の 30%対応可

現本庁舎の変電所からの電気引込は本線 1 回線です。1 回線引込の場合、当該回線による電力会社からの電源供給が途絶した場合、復旧するまでの間は停電となります。多回線引込であれば、1 箇所で異常が発生した場合に他の回線に切り替えることで停電時間を短くすることが可能となります。

非常用発電設備については、現状 72 時間の稼働を想定しており発電機燃料も 72 時間相当分を確保しています。ただし、近年電力の復旧期間を 7 日と想定し、7 日分の燃料を確保している自治体もあります。

多回線引込のイメージ

	一回線受電方式	本線予備線方式
概念図		
概要	システムが簡易で経済的な方式。 変電所から受電設備への送電線で事故が発生すると、停電発生からの復旧時間は送電線復旧時間に等しい。	常時は 2 回線の内 1 回線で受電するが、送電線事故時に予備線側の遮断器を入れることにより、短時間での受電が再開できる。

②通信設備

【現状】	
館内情報	1 系統（庁内 L A N 親機が地下を除く各階に 1 台ずつ全 8 台）
サーバ	基幹系システム：別途設置（市原データセンター内） 各課保有システム：本庁舎 6 階サーバ室

		レベル A	レベル B	レベル C
通信	館内 情報	配線系統の 2 系統化及び 2 重化	-	-
	サーバ	通信用主装置の複数台設置	-	
サーバ		別途設置(別地域もしくは別敷地など)	同一建物内、上層階に設置	

市職員が庁内業務で使用している館内情報システムは有線による 1 系統です。災害時、通信設備が破損した場合、回線の復旧に時間を要する可能性があります。また近年、被災場所として想定され、災害対応の強化が望まれる公的な拠点に関しては、緊急時も活用可能な Wi-Fi の設置を検討する事例もあります。

庁内サーバのバックアップ体制について

住民情報などを扱う基幹系システムサーバは災害への対策を講じているデータセンターに設置しており、災害時でもデータは保護されます。一方、各課が保有しているシステムサーバ（地理情報システム、滞納管理システムなど）は、本庁舎 6 階のサーバ室に設置されており、災害で本庁舎に被害が発生した場合、バックアップ媒体や庁用パソコン予備機についても被害が出る可能性があります。

なお、先日の台風 15 号における停電の際は、非常用電源系統に属している基幹系システムサーバ、基幹系ネットワーク機器、中間サーバ、番号連携サーバのみ稼働できましたが、1 階の市民課窓口端末等への配線の切り替え作業に時間要したため、実際に業務を開始できたのは、午前 10 時半頃でした（※通常は、午前 8 時半より窓口業務開始）。また、本庁舎 6 階サーバ室の空調設備が非常用電源系統ではないため、サーバ室内の温度管理に関しては隣室から冷気を送るなどの対応が必要となりました。このことから、サーバ機器への電源供給と併せて、サーバ室の空調機器への電源供給も必要になると考えます。

庁内サーバについて

概要		場所	備考
基幹系システム	・基幹系システムサーバ ・基幹系ネットワーク機器 ・番号連携サーバ、中間サーバ	市原データセンター	災害時もデータは、保護される
各課保有システム	・地理情報システム ・申告支援システム ・生活保護システム ・プレミアム商品券システム ・健康カルテシステム ・設計積算システム ・住基ネットシステム一式 等	本庁舎 6 階 サーバ室	本庁舎が被災した際、サーバにも被害が出る可能性がある。
インターネット系システム	・インターネット閲覧サーバ ・外部メールシステム	セキュリティ クラウド回線 使用	停電すると回線の利用ができない

③空気調和設備

【現状】			
換気		自然換気対応	
空調		空調停止	
空気 調和	換気	換気設備全フロア対応	自然換気対応
	空調	100%の空調使用可能	空調停止(一部重要系統は対応)
			空調停止

災害時、電力会社からの電力供給が途絶した場合、換気は自然換気で対応できますが、空調は停止します。空調が停止することで災害対策本部の作業環境などに影響を与える懸念があります。

災害時に空調対応が必要な部屋やエリアを検討することで、非常用発電機に求める能力を明確にする必要があります。

④給排水衛生設備

【現状】			
給水		地下飲料水貯水槽：300t（平時は40t/日程度使用）	
雑用水		空調用として地下の蓄熱槽に1500t	
排水		下水道に放流	
給排水	給水	飲料水(ペットボトルにて対応)	
	生活水(30L/人・日、7日分)	生活水(30L/人・日、3日分)	生活水(30L/人・日、1.5日分)
	雑用水	雑用水系統ありの場合、上記の対応	
排水	排水	7日分の排水総容量を確保	3日分の排水総容量を確保
			1.5日分の排水総容量を確保

本庁舎地下に300tの貯水槽が設置されており、飲用水、上水、雑用水として使用できます。本庁舎の平時の使用水量が40t/日程度であるため、平時利用程度の水量であれば約7日間使用できます。ただし、災害時は周辺住民へのトイレの開放など通常時より使用水量の増加が想定されるため、使用期間が7日未満になる可能性があります。

また、地下に空調用の蓄熱槽(1500t)が設置されています。

排水は、緊急汚水槽等を設置していないため、下水処理施設の停止や公共下水本管が断絶した場合、使用が制限される可能性があります。

⑤その他機能

【現状】	
防災倉庫	なし
エレベーター	3台中、職員用エレベーター1台のみ使用可能
その他	レベル A
	防災倉庫設置
EV	非常用全台数、常用1台以上使用可能
	非常用全台数使用可能

現在、食料については、段階的に備蓄量を増やし複数年かけて必要量を確保する計画です。

エレベーターは本庁舎内に3台設置されていますが、非常時は、搬入用に使用している職員用エレベーター1台のみ使用が可能です。

(2) BCPの目標レベルについて

災害対策本部を設置する本庁舎の現状を整理し、今後、防災拠点として目指すべき目標レベルを検討します。また、ライフラインの途絶に対するリスクの軽減対応も検討します。

① 電力設備（非常発電設備）

非常用発電機の使用時間は72時間を見込ましたが、サーバ室など必要な箇所に電力が供給できていないこともあります。設備の能力を上げる検討が必要です。また、設備の老朽化も進んでおり、更新を考慮する必要があります。

② 通信設備

館内通信設備は、配線の2系統化や無線化など災害に強いシステムの導入について検討が必要です。災害時のサーバ対策に関して、データを保護する対策が求められます。

③ 空気調和設備

空調設備（冷暖房）に関して、災害対応が必要な部屋を再度整理する必要があります。また、新たに対応が必要となる部屋に関しては、設備の更新を検討する必要があると考えます。

④ 給排水衛生設備

排水方式に関しては、インフラ途絶時の対応方法が課題です。

⑤ その他機能

食料の備蓄は現在対応中ですが、エレベーターに関しては必要最低限は確保しています。